



**Universidad Nacional Mayor de San Marcos**  
**Universidad del Perú. Decana de América**  
Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática  
Escuela Académico Profesional de Ingeniería de Sistemas

**Desarrollo de un sistema inteligente de evaluación para  
el otorgamiento de créditos financieros en cooperativas  
usando neuronales artificiales**

**TESINA**

Para optar el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas

**AUTORES**

Yonaltan Elías BERNACHEA RAMOS  
Wilver Elías TACO FLORES

**ASESOR**

Augusto Parcemón CORTEZ VÁSQUEZ

Lima, Perú

2012

# **UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS**

Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA

## **FACULTAD DE INGENIERIA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA ESCUELA ACADEMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

### **DESARROLLAR UN SISTEMA INTELIGENTE DE EVALUACIÓN PARA EL OTORGAMIENTO DE CRÉDITOS FINANCIEROS EN COOPERATIVAS USANDO REDES NEURONALES ARTIFICIALES**

Autores: BERNACHEA RAMOS, Yonaltan

TACO FLORES, Wilver

Asesor: CORTEZ VÁSQUEZ, Augusto Parcemón

Título: Tesina, para optar el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas

Fecha: Setiembre del 2012

---

## **RESUMEN**

Un esfuerzo para tratar la falta de servicios financieros para los segmentos más pobres de la población, WOCCU (World Council of Credit Unions) en asociación con FENACREP (Federación Nacional de Cooperativas de Ahorro y Crédito del Perú) el problema se centra en el riesgo crediticio que afrontan las cooperativas como cualquier institución financiera, es decir, la probabilidad de que los deudores no estén dispuestos, o no estén en condiciones de pagar sus préstamos. A lo largo de todo el proceso de crédito, se torna amplio y complejo el análisis que involucra aspectos generales como: Evaluación del crédito, aprobación del mismo, documentación y desembolso, seguimiento del crédito en referencia, entre otras. Como una forma de solución planteamos el hecho de realizar un sistema que automatice la decisión de dar o no crédito a algún cliente que lo solicite, esto a través de entrada de parámetros que son dados por la política de la empresa. Como resultado se desarrollara un software que se usara como herramienta para tomar decisión si se otorga o no crédito a algún cliente solicitante de crédito. Para el desarrollo del software se utilizara la técnica de Redes Neuronales Artificiales. Este software se aplicara en una Cooperativa de Créditos.

**Palabras Claves:** Riesgo crediticio, Tasa de Morosidad, Método de Flujos Financieros, Red neuronal Artificial, Sistema financiero.

**MAJOR NATIONAL UNIVERSITY OF SAN MARCOS**

Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA

**FACULTY OF SYSTEMS ENGINEERING AND INFORMATICS**

**Academic Professional School of Systems Engineering**

**Develop an intelligent system of evaluation for lending FINANCIAL  
COOPERATIVES using artificial neural networks**

Author: BERNACHEA RAMOS, Yonaltan

TACO FLORES, Wilver

Adviser: CORTEZ VÁSQUEZ, Augusto Parcemón

Title: Thesis, to choose the Professional Title System Engineer

Date: September 2012

---

**ABSTRACT**

An effort to address the lack of financial services for the poorest segments of the population, WOCCU (World Council of Credit Unions) in association with FENACREP (National Federation of Savings and Credit Cooperatives of Peru) the problem focuses on credit risk cooperatives facing any financial institution, that is, the probability that borrowers are not willing, or not able to pay their loans. Throughout the whole process of credit, becomes large and complex analysis involving general aspects such as credit assessment, approval thereof, documentation and disbursement, credit monitoring, referring, among others. As a form of solution we propose the carrying out a system that automates the decision whether or not credit any customer who requests this entry through parameters that are given by the company policy. As a result they develop software that will be used as a tool for decision whether or not to grant credit to a customer requesting credit. For software development technique was used Artificial Neural Networks. This software is applied in a Credit Cooperative.

**Key words** Credit Risk, Delinquency Rate, Financial Flows Method, Artificial Neural Network, financial system.